

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-079940

(43)Date of publication of application : 24.03.1989

(51)Int.Cl. G11B 7/00  
G11B 20/10

(21)Application number : 62-236747

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 21.09.1987

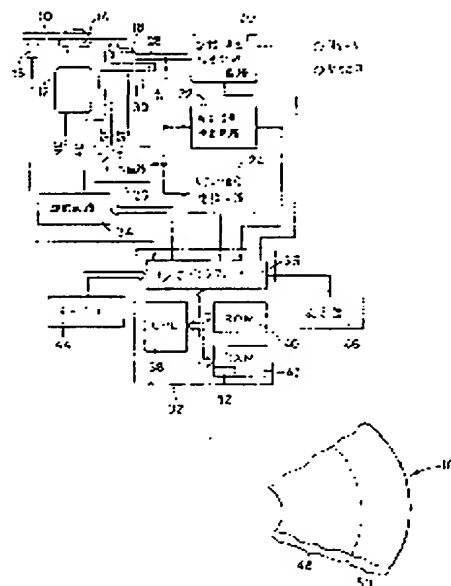
(72)Inventor : OHASHI TSUTOMU  
NONOMURA YUTAKA  
TAKADA HIROYUKI

## (54) DRAW TYPE OPTICAL DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate the need for separately detecting final recording positions at the time of recording information, to eliminate the reproduction of an unrecorded area at the time of a reproduction and to remove the abnormality of a time base servo by detecting the final recording position in a recording area by a final position detecting means and recording the final recording position or the information relating thereto by a recording means.

**CONSTITUTION:** A DRAW type optical disk 10 is mounted on a rotor 14 rotated and driven by a driving motor 12 to detect the mounting of the rotor 14 of the disk 10 by a disk sensor 16. A reflected light from the disk 10 is detected by an optical pickup 18 to detect the information recorded on the disk 10, a tracking error signal or the like and supplied to a recording and reproducing signal processing circuit 20, a reproducing signal detecting circuit 22 and a track number demodulating circuit 24 and an F/T servo circuit 26. A recorded area 48 is operated by these circuits according to a command from a track controller 32 and the recorded area constituted of the DRAW area 50 of the disk 10 and many tracks is arranged to detect the final track by the pickup 18.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-79940

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>G 11 B 7/00  
20/10

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

A-7520-5D  
A-6733-5D

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 追記型光ディスク記録再生装置

⑮ 特 願 昭62-236747

⑯ 出 願 昭62(1987)9月21日

⑰ 発 明 者 大 橋 勉 愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内  
⑱ 発 明 者 野 々 村 豊 愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内  
⑲ 発 明 者 高 田 博 之 愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内  
⑳ 出 願 人 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 池田 治 幸 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

追記型光ディスク記録再生装置

## 2. 特許請求の範囲

情報の追記可能な多数本の追記トラックを備えた光ディスクにおいて、該追記トラックから成る追記領域に順次情報を記録し且つ情報が記録された記録済領域から情報を再生する形式の追記型光ディスク記録再生装置であって、

前記記録済領域における最終記録位置を検出する最終記録位置検出手段と、

該最終記録位置検出手段により検出された最終記録位置またはそれに関連した情報を記憶する記憶手段と、

を含むことを特徴とする追記型光ディスク記録再生装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 技術分野

本発明は追記型光ディスク記録再生装置に関し、特に無駄なく情報の記録および再生を可能とする

技術に関するものである。

## 従来技術

情報の追記可能な多数本の追記トラックを備えた光ディスクにおいて、その多数の追記トラックから成る追記領域に順次情報を記録し且つ情報が記録された記録済領域から情報を再生する追記型光ディスク記録再生装置が知られている。このような従来の追記型光ディスク記録再生装置では、追記トラックに情報を記録するに際しては、先ず内周側或いは外周側から順次再生を行いつつ未記録のトラックを検索し、その未記録のトラックのうちの先頭のトラックから情報の記録を開始する。

## 発明が解決すべき問題点

ところで、上記のように未記録のトラックを検索するに際しては、光ピックアップによりトラックから読み出される情報の存在を条件に、早送り操作などにより既に情報が記録されているトラックを通過させるのであるが、最終的には未記録のトラックであるにも拘らず情報を再生する操作が行われていた。通常、情報の再生に際しては、再

生された情報の変調周波数が予め定められた一定の周波数となるように、換言すれば光ピックアップの照射位置が一定の線速となるように光ディスクの回転速度を制御する所謂時間軸サーボが設けられているので、情報が記録されていないトラックを再生すると、上記時間軸サーボの作動が異常となり、正常に復帰するまでの時間を必要とし、その後の再生信号に基づく画像などが正常に表示され得ない場合があった。

また、新たな情報を記録するに際しては、未記録の容量が不明であるため、情報の記録途中で記録不能となる場合があった。

#### 問題点を解決するための手段

本発明は以上の事情を背景として為されたものであり、その目的とするところは、情報の記録に際して記録済領域の最終位置を検索する必要がなくしかも情報の記録可能な記録領域の残量、すなわち追記領域の容量が明確である追記型光ディスク記録再生装置を提供することにある。

斯る目的を達成するための本発明の要旨とする

ところは、情報の追記可能な多数本の追記トラックを備えた光ディスクにおいて、その追記トラックから成る追記領域に順次情報を記録し且つ情報が記録された記録済領域から情報を再生する形式の追記型光ディスク記録再生装置であって、(a)前記記録済領域における最終記録位置を検出する最終記録位置検出手段と、(b)その最終記録位置検出手段により検出された最終記録位置またはそれに関連した情報を記憶する記憶手段とを、含むことにある。

#### 作用および発明の効果

このようにすれば、最終記録位置検出手段により記録済領域内の最終記録位置が検出され、且つ記憶手段によりその最終記録位置またはそれに関連した情報が記憶されるので、情報の記録に際して一々最終記録位置を検出する必要がなく、記憶手段に記憶された最終記録位置またはそれに関連した情報に基づいて情報を記録すべき記録開始位置を決定することができると同時に、情報の再生に際してその未記録の領域を再生しないよう制御

3

することができる。このため、情報が記録されていないトラックの再生に起因する時間軸サーボの異常が解消される。

また、情報の記録に際しては、記憶手段において記憶された最終記録位置またはそれに関連した情報に基づいて追記領域の容量が明確となるので、追記領域の容量よりも記録しようとする情報の容量が過大であることに起因して、記録途中で記録不能となることが解消される。

#### 実施例

以下、本発明の一実施例を図面に基いて詳細に説明する。

第1図において、追記型光ディスク10は駆動モータ12により回転駆動される回転体14上に取り付けられるようになっており、ディスクセンサ16により追記型光ディスク10の回転体14への装着が検出されるようになっている。なお、追記型光ディスク10の記録領域は、当初は追記領域50のみであるが、使用途中においては第2図に示すように、すでに情報が記録された読み出

5

4

し専用の多数のトラックから成る記録済領域48と、追記可能な多数のトラックから成る追記領域50とから構成される。なお、上記トラックは同心円状に多数配設されたり、或いは1本のトラックが螺旋状に配設されたりしているが、いずれにしても、追記型光ディスク10を局部的にみれば、上記のように円周方向へ延びる多数本のトラックが存在するよう見える。

光ピックアップ18は、図示しないレーザ光源を備えており、レーザ光を照射したときの追記型光ディスク10からの反射光を検出する。このようにして検出された反射光は、追記型光ディスク10のトラックに記録された情報だけでなく、フォーカシング誤差信号およびトラッキング誤差信号を含んでいる。上記反射光を表す信号SHは、記録・再生信号処理回路20、再生信号検出回路22、トラック番号復調回路24、およびF/Tサーボ回路26へそれぞれ供給される。F/Tサーボ回路26は、反射光を表す信号SHに含まれるフォーカシング誤差信号およびトラッキング誤

6

差信号に基づいて、一定のスポット径を維持し且つトラック上に集光スポットを追従させるためのフォーカシング駆動信号SFおよびトラッキング駆動信号STを出力し、光ピックアップ18のフォーカシングアクチュエータおよびトラッキングアクチュエータへ供給する。

上記記録・再生信号処理回路20は、外部から入力される記録信号を追記型光ディスク10の記録領域に記録するために所定の周波数を用いて変調処理するとともに、追記型光ディスク10からの信号SHを復調処理して外部へ出力する。この変調処理および復調処理の切り換えは、後述のコントローラ32からの指令に従って行われる。また、追記型光ディスク10のトラックには、トラック番号（個々の小記録領域番号）や回転位相基準信号を表す情報を記録するためのID領域と、情報を記録するための記録領域とから構成されており、上記再生信号検出回路22では、信号SHから未記録トラックであるか否かの判別を行い、未記録トラックである場合以外は再生信号を示す

信号をコントローラ32へ出力する機能を備えている。また、トラック番号復調回路24は、上記ID領域から読み出されたトラック番号を表す変調信号を復調処理して、そのトラック番号を表す信号をコントローラ32へ出力する。ここでトラック番号は、たとえば、追記型光ディスク10の内周側から順に付されているものである。

光ピックアップ18は、追記型光ディスク10の半径方向へ移動可能に設けられたスライダ28上に固定されており、このスライダ28を駆動するスライダアクチュエータ30により追記型光ディスク10の径方向において位置決めされるようになっている。そして、上記スライダアクチュエータ30および前記駆動モータ12には、コントローラ32の指令に従って作動する駆動回路34からの駆動信号ADおよびMDがそれぞれ供給されるようになっている。

上記コントローラ32はI/Oインタフェース36、CPU38、ROM40、RAM42を含む所謂マイクロコンピュータであって、CPU3

7

8はRAM42の記憶機能を利用しつつROM40に予め記憶されたプログラムに従って入力信号を処理し、出力信号を出力する。たとえば、図示しない時間軸サーボ制御においては、再生信号検出回路22により検出された周波数が予め定められた一定の周波数となるように、換言すれば光ピックアップ18の集光位置の線速が予め定められた一定値となるように、駆動信号MDを決定し出力する。

以下、上記のように構成された追記型光ディスク記録再生装置の作動の要部を第3図および第4図のフローチャートに従って説明する。

第3図は電源が投入された後に実行される初期処理の一部である。先ず、ステップS1が実行されることによりスライダ28、すなわち光ピックアップ18が最内周側へ向かって駆動され、ステップS2において最内周側に位置したか否かが判断される。ステップS2の判断が否定されると上記ステップS1が実行されるが、ステップS2の判断が肯定されると続くステップS3が実行され

8

る。すなわち、光ピックアップ18が最内周側に位置するまで内周側へ向かって駆動されるのである。

ステップS3においては、追記型光ディスク10が前記回転体14に装着されたか否かがディスクセンサ16からの信号に基づいて判断される。追記型光ディスク10が装着されない間は上記ステップS3の判断が繰返されるが、装着されるとステップS4の再生開始およびステップS5の速かなスライダ外周側送りが実行される。そして、ステップS6において所定の変調周波数の再生信号が検出されたか否かが再生信号検出回路22からの信号に基づいて判断される。このステップS6において再生信号が検出されたと判断されているうちはステップS5以下が繰返し実行されることによりスライダ28が外周側へ移動させられるが、ステップS6において再生信号が検出されないと判断されるとステップS7が実行されてスライダ28の外周側への送りが停止させられるとともに、ステップS8が実行されてスライダ28

9

10

が1トラック分だけ内周側へ移動させられる。続くステップS9では再生信号が検出されたか否かが判断される。再生信号が検出されない場合には再びステップS8が実行されるが、再生信号が検出された場合には、このときのトラックが記録済領域48における最終記録位置であるので、ステップS10においてそのトラック番号がトラック番号復調回路24からの信号に基づいて読み取られ且つステップS11においてRAM42内に設けられた最終記録位置記憶場所52に記憶される。そして、このように記憶された最終記録トラック番号 $N_r$ は最終記録位置記憶場所52の内容に基づいて表示器46において表示される。したがって、本実施例では、上記ステップS4乃至S10が記録済領域48における最終記録位置を検出する最終記録位置検出手段に相当し、最終記録位置記憶場所52がその最終記録位置検出手段により検出された最終記録位置を記憶する記憶手段に相当する。

以上のように記録済領域48中の最終記録位置

11

表す画像は図示しないモニタ上に表示される。

また、追記領域50中への情報の記録に際しては、たとえば第5図に示すフローチャートに従って実行される。すなわち、先ずキーボード44の操作に従って情報の記録が指令される。この指令入力は、通常、表示器46に表示された最終記録トラック番号から記録済のトラック本数が判るので、その記録済のトラック本数から判る追記領域50の容量(全トラック本数から記録済トラック本数を差し引いたもの)が、これから記録すべき情報を充分収容できることが確認されてから実行される。上記記録指令がステップST1において判断されると、ステップST2において、最終記録トラック $N_r$ に1を加えることにより情報を記録開始すべきトラックが決定され且つそのトラックが光ピックアップ18により検索される。つづくステップST3においては、トラック番号( $N_r + 1$ )のトラックに情報、たとえば1画像に相当する信号が記録される。そして、ステップST4においては、それまで最終記録位置記憶場所52

13

が記憶された後において、情報を再生する場合に、たとえば第4図に示すように制御される。すなわち、ステップSS1においてキーボード44により再生を指定されたトラック番号 $N_r$ が読み込まれると、ステップSS2においてそのトラック番号 $N_r$ が最終記録位置記憶場所52に記憶されている最終記録トラック $N_r$ 以下か否か、換言すれば最終記録トラック $N_r$ またはそれよりも内周側のトラックであるか否かが判断される。このステップSS2における判断が否定された場合にはステップSS3が実行されて指定トラックが未記録である旨の表示が表示器46に表示される。しかし、ステップSS2における判断が肯定された場合には、ステップSS4において前記指定されたトラックが検索され、且つステップSS5においてそのトラックから読み出された情報に基づく信号、たとえば画像信号が記録再生信号出力回路20から出力される。通常、1画像を構成する画像信号は1トラック内に収容されている。記録再生信号出力回路20から出力された画像信号が

12

に記憶されていた $N_r$ に1を加えることにより最終記録トラック番号 $N_r$ が更新される。

上述のように、本実施例によれば、ステップS4乃至S10により記録済領域48内の最終記録トラック番号 $N_r$ が検出され、且つステップS11によりその最終記録トラック番号 $N_r$ が最終記録位置記憶場所52に記憶されるので、情報の記録に際して一々最終記録位置を検出する必要がなく、最終記録トラック番号 $N_r$ に基づいて新たな情報を記録すべき記録開始位置を決定することができる。このため、情報が記録されていないトラックの再生に起因する時間軸サーボの異常が解消される。

また、情報の記録に際しては、最終記録位置記憶場所52において記憶された最終記録トラック番号 $N_r$ に基づいて追記領域50の容量が明確となるので、追記領域50の容量よりも記録しようとする情報の容量が過大であることに起因して、記録途中で記録不能となることが解消される。

以上、本発明の一実施例を図面に基づいて説明

14

したが、本発明はその他の態様においても適用される。

たとえば、前述の実施例では、最終記録トラック番号  $N_r$  が検出され且つ記憶されるように構成されているが、光ビックアップ18がトラック番号  $(N_r + 1)$  上に位置決めされるようにして、最終記録トラック番号  $N_r$  に関連した情報として先頭未記録トラック番号  $(N_r + 1)$  が記憶されるようにしてもよい。このようにしても、先頭未記録トラック番号  $(N_r + 1)$  に基づいて、新たな情報を記録すべき記録開始位置を容易に決定することができる。また、情報の記録に際しては、最終記録位置記憶場所52において記憶された先頭未記録トラック番号  $(N_r + 1)$  に基づいて追記領域50の容量が明確となる。要するに、最終記録位置に関連した情報が検出されれば良いのである。

また、前述の実施例では、追記型光ディスク10への情報の最小記録単位が1トラックであったが、トラックを分割し且つ固有の番号が順次付さ

れたセクタであっても差支えない。

また、前述の第5図では、表示器46に表示された最終記録トラック番号  $N_r$  から追記領域50の容量が判断されるように構成されていたが、最終記録トラック番号  $N_r$  と追記型光ディスク10の総トラック本数とから追記領域50の容量(トラック本数)を算出させる手段と、キーボード44から入力された情報を新たに記録するために必要なトラック本数と追記領域50の容量とを比較する手段と、その比較の結果、必要な本数が残容量を超えたときには記録不可表示をする手段とを設けてもよい。

また、前述の実施例では、追記トラックが内周側から記録されるようになっていたが、外周側からでもよい。

なお、上述したのはあくまでも本発明の一実施例であり、本発明はその他の態様においても適用される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成を示すブロッ

15

ク線図である。第2図は第1図の追記型ディスクの要部を説明する図である。第3図、第4図、および第5図は、第1図の実施例の作動をそれぞれ説明するフローチャートである。

10 : 追記型光ディスク

40 : 記録済領域

50 : 追記領域

52 : 最終記録位置記録場所(記憶手段)

ステップS4乃至S10 : 最終記録位置検出手段

出願人 ブラザー工業株式会社

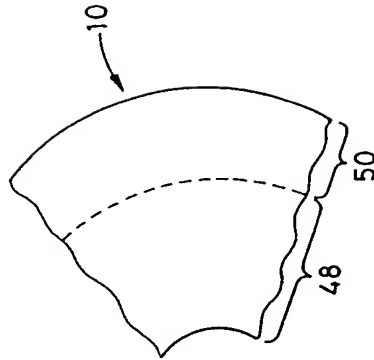
代理人 弁理士 池田治幸

(ほか2名)

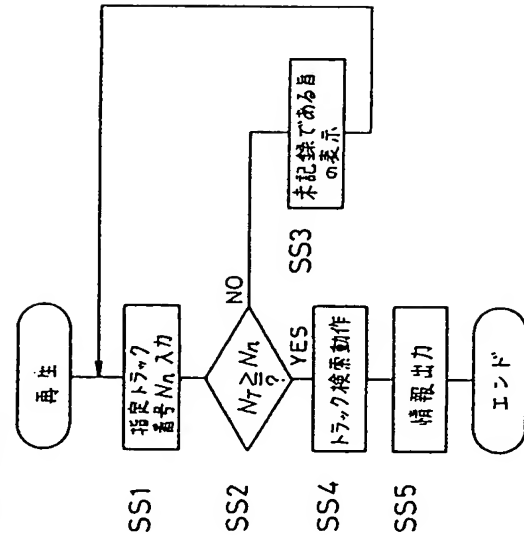


17

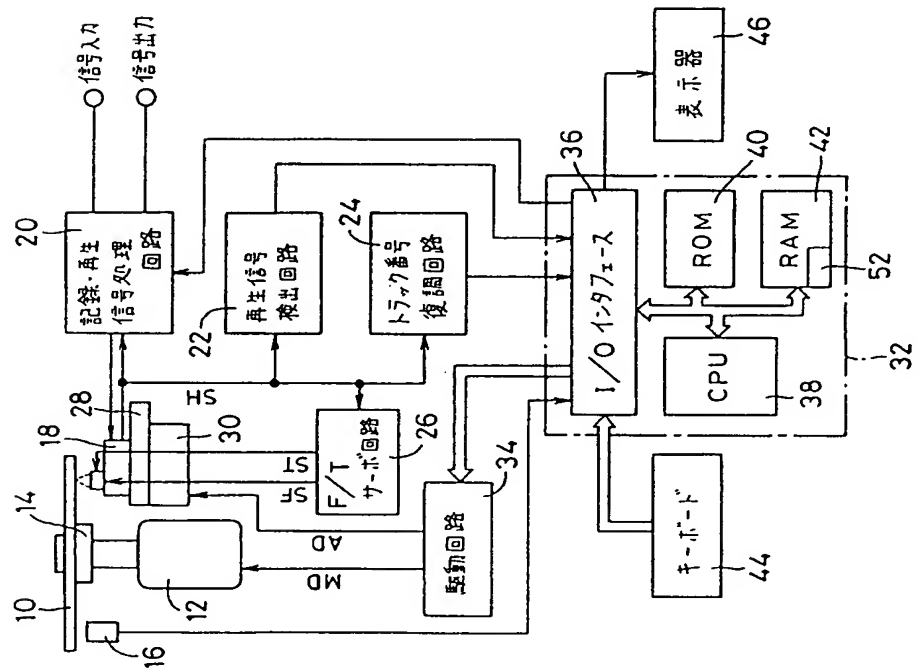
第2図



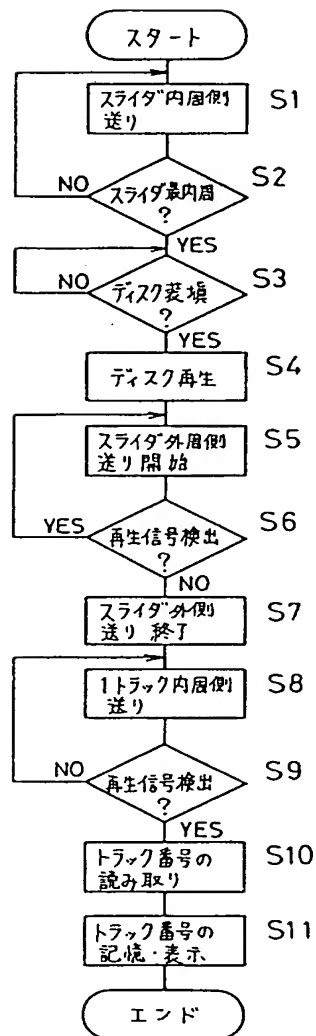
第4図



第1図



第3図



第5図

